

УДК 576.895.4—323.4+591.8

© 1991

О СВЯЗИ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ С ДИНАМИКОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ХОЗЯЕВ — МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В СИХОТЭ-АЛИНЕ

П. Д. Сагдиева, Н. А. Шаульская

В результате 5-летних стационарных наблюдений в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике выявлены особенности динамики численности массовых видов гамазовых клещей на мышах рода *Apodemus* и полевках *Clethrionomys*. На основе полученных материалов и данных литературы обсуждаются некоторые закономерности динамики численности гамазовых клещей в связи с динамикой численности хозяев-грызунов.

Динамика численности, несомненно, является одной из важнейших популяционных характеристик как свободноживущих, так и паразитических животных. При анализе динамики численности паразитов немаловажное значение приобретают колебания численности хозяев. Данные литературы о связи динамики численности гамазовых клещей и их хозяев — мелких млекопитающих противоречивы. Согласно некоторым авторам численность клещей на хозяевах увеличивается при возрастании численности последних (Кошкин, 1968; Маршалова, 1972; Зуевский, 1975, и др.). В то же время другие исследования свидетельствуют об отсутствии прямой связи между численностью клещей и хозяев (Яковлева, 1977; Борисова, Назарова, 1981, и др.) и даже о наличии обратной зависимости между численностью паразитов и хозяев, — например о повышении обилия клещей при снижении численности грызунов (Гамалеев, Новик, 1962; Черных, 1969) или снижении обилия клещей при увеличении численности зверьков (Ходыкина, 1965).

Мы поставили задачу исследовать динамику численности гамазовых клещей на фоне циклических колебаний численности хозяев — мышевидных грызунов в лесах Среднего Сихотэ-Алиня, где гамазид ранее не изучали.

Территория Среднего Сихотэ-Алиня является высоко репрезентативной для исследования различных аспектов экологии животных, обитающих в дальневосточных хвойно-широколиственных лесах: в отношении климата, флоры и фауны Средний Сихотэ-Алинь объединяет в себе черты Южного и Северного Сихотэ-Алиня (Колесников, 1938; Матюшкин, 1972).

В лесах Среднего Сихотэ-Алиня среди мышевидных грызунов преобладают азиатская лесная мышь (*Apodemus peninsulae* Thom.), красно-серая (*Clethrionomys rufocanus* Sundev.) и красная (*C. rutilus* Pall.) полевки; полевая мышь (*A. agrarius* Pall.) проникает в леса лишь в годы высокой численности грызунов. Отличительной чертой экологии этих зверьков является здесь трехлетняя синхронная цикличность колебаний их численности, когда последовательно сменяют друг друга год депрессии, год нарастания и год пика численности, причем фаза спада численности занимает вторую половину года «пика» (Смирнов, 1972 и др.; наши данные).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал собран в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике, на восточном макросклоне Среднего Сихотэ-Алиня в течение 5 лет (1970—1974 гг.), которые охватывают два цикла колебаний численности грызунов: 1969—1971 — частично, а 1972—1974 — полностью. Однако основная часть материала относится к 1971—1973 гг., когда динамику численности клещей удалось проследить наиболее подробно. В районе наших исследований Сихотэ-Алинь представляет собой среднегорную страну, покрытую девственными смешанными лесами с отдельными вкраплениями пирогенных лиственных лесов и горных лиственничников. Для сбора материала использовали общепринятые методики зоолого-паразитологических исследований (Кучерук, Коренберг, 1964; Земская, 1964). Отработано 30 200 ловушко-суток ловушками Геро и поймано 4515 грызунов, в том числе 2849 азиатских лесных и 67 полевых мышей, а также 960 красно-серых и 639 красных полевок. С этих зверьков собрано более 22 500 паразитических гамазовых клещей. Относительную численность грызунов учитывали в процентах их попадания в ловушки. Для оценки численности клещей применяли индекс обилия (ИО), а для эпизойных паразитов — и показатель прокормления (ПП). Последний получали перемножением ИО клещей на показатель относительной численности грызунов за один месяц.

КЛЕЩИ МЫШЕЙ РОДА *APODEMUS*

На азиатской лесной мыши обнаружено 18 370 клещей 14 видов, причем массовыми оказались *Laelaps pavlovskyi* Zachv., *Eulaelaps stabularis* (Koch) и *Haemogamasus serdjukovae* Breg. Промежуточное положение между массовыми и малочисленными видами занял *Hg. ambulans* Thor.¹ Названные виды клещей вместе составили 95.8 % от общего числа собранных гамазид (см. таблицу).

При сопоставлении численности азиатской лесной мыши и ИО всех видов гамазид на ней по материалу за 5 лет хорошо заметно увеличение ИО клещей в годы пиков численности грызунов и резкое снижение этого показателя в год депрессии численности зверьков (рис. 1).

ИО эпизойного *L. pavlovskyi* оказался наивысшим в годы пиков численности

Численность и доминирование видов гамазовых клещей на массовых видах грызунов в среднем Сихотэ-Алине (по материалам за 5 лет)

The abundance and dominance of gamasid mite species on mass species of rodents in Middle Sikhote-Alyn

Вид грызунов	Вид клещей						всего (22 074)
	<i>L. pavlovskyi</i> (12 428)	<i>L. clethrionomydis</i> (2213)	<i>E. siabularis</i> (2540)	<i>Hg. serdjukovae</i> (2152)	<i>Hg. ambulans</i> (1714)	прочие виды (1027)	
Азиатская лесная мышь	4.30	0.04	0.80	0.70	0.33	0.20	6.40
	67.1	0.7	12.8	10.8	5.1	3.5	100
Красно-серая полевка	0.12	1.20	0.11	0.14	0.50	0.20	2.30
	5.5	53.8	5.1	6.0	21.8	7.8	100
Красная полевка	0.07	1.40	0.10	0.10	0.44	0.20	2.30
	3.2	60.1	4.9	4.6	19.5	7.7	100

Примечание. В скобках — число клещей; в числителе — ИО клещей, в знаменателе — процент видов клещей в сборе.

¹ Данные по видовому составу клещей приведены в наших предыдущих публикациях (Сагдиева, 1980 и др.); к массовым мы условно относим виды, ИО которых хотя бы периодически повышается до 1.

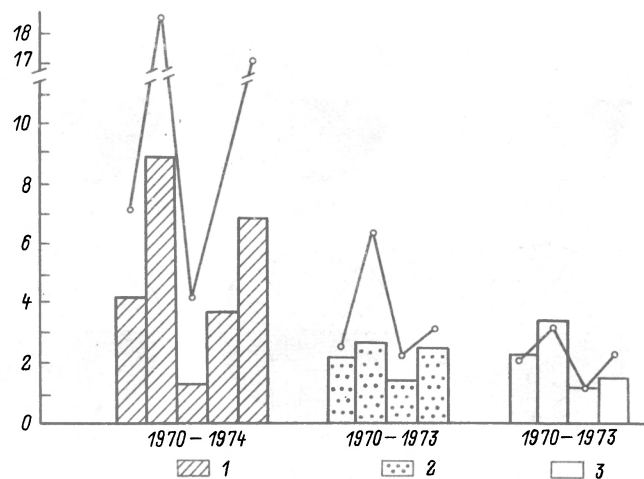


Рис. 1. Изменения численности гамазовых клещей на грызунах в годы с различной численностью зверьков (Сихотэ-Алинский заповедник).

По оси абсцисс — годы; по оси ординат — относительная численность зверьков (линии графиков) и ИО клещей (столбики гистограмм): 1 — на азиатской лесной мыши, 2 — на красно-серой полевке, 3 — на красной полевке.

Fig. 1. Changes in the number of gamasid mites on rodents in years with different abundance of animals (Sikhote-Alyn reserve).

грызунов — 1971 и 1974 (5.6 и 5.8 соответственно), наименьшим — в год депрессии их численности — 1972 (0.4) и промежуточным по значению — в годы нарастания численности зверьков — 1970 и 1973 (3.5 и 2.4 соответственно). Выявлена четкая положительная корреляция между ИО клещей и относитель-

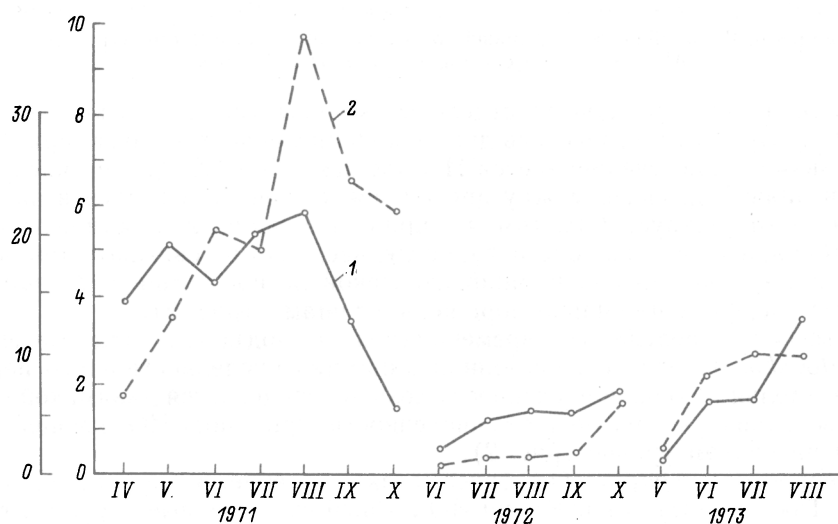


Рис. 2. Изменения численности эпизойного паразита *Laelaps pavlovskyi* и его хозяина — азиатской лесной мыши в Сихотэ-Алинском заповеднике.

По оси абсцисс — годы и месяцы. По оси ординат: внешней — относительная численность грызунов (1), внутренней — ИО клещей (2).

Fig. 2. Changes in the number of the epizoon parasite *Laelaps pavlovskyi* and its host, the large Japanese field mouse, in the Sikhote-Alyn reserve.

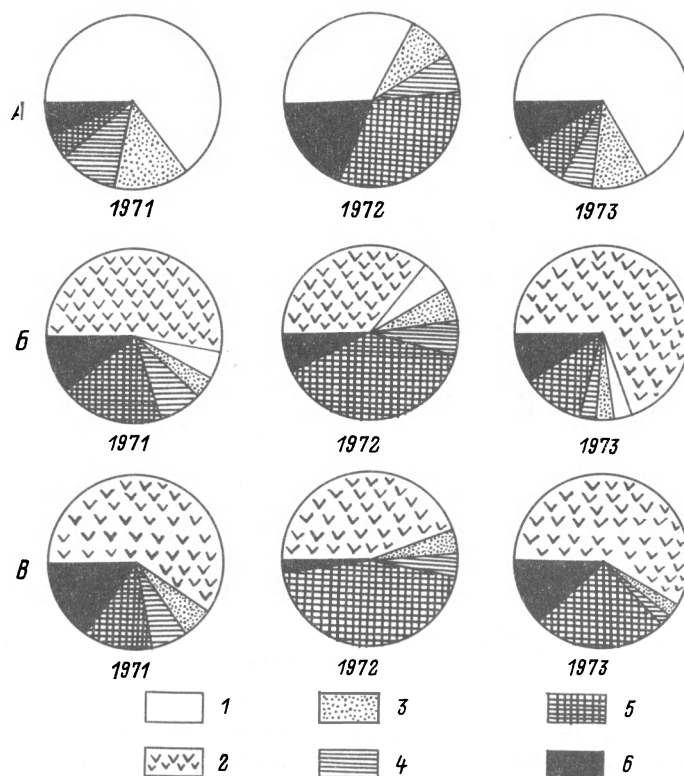


Рис. 3. Изменения доминирования видов гамазовых клещей на грызунах по годам в Сихотэ-Алинском заповеднике (по индексу обилия).

A — на азиатской лесной мыши; B — на красно-серой полевке; B — на красной полевке; 1 — *L. pavlovskyi*; 2 — *L. clethrionomydis*; 3 — *E. stabularis*; 4 — *Hg. serdjukovae*; 5 — *Hg. ambulans*, 6 — прочие виды.

Fig. 3. Changes in the dominance of gamasid species on rodents in different years in the Sikhote-Alyn reserve (according to the abundance index).

ной численностью грызунов за отдельные месяцы (по материалу за 3 года) с $r=+0.72$. При этом наметилось два уровня численности хозяев, при которых резко и значительно увеличивается ИО клещей — 7 и 22 %. При численности грызунов ниже 7 % связь между движением численности хозяев и паразитов практически отсутствует. Отметим, что при снижении численности хозяев понижение ИО паразитов «запаздывает»; последнее, видимо, связано с тем, что при сокращении численности популяций азиатской лесной мыши и *L. pavlovskyi* отдельные зверьки еще сильно поражены клещами (рис. 2).

Какого-либо определенного времени сезонного подъема и спада численности у *L. pavlovskyi* не отмечено: сезонная динамика численности этого паразита при сравнительно высокой численности хозяев определяется динамикой численности последних, а при низкой численности грызунов ИО клещей также остается на низком уровне (рис. 2).

Численность *L. pavlovskyi* более резко колеблется по годам, чем по сезонам. Так, амплитуда колебания ИО клещей за отдельные месяцы в течение одного года максимально составила 8, а по экстремальным показателям за отдельные месяцы разных лет — 48.5; среднесезонный же ИО клещей за год пика численности грызунов превышал таковой за год депрессии численности хозяев в 14.5 раза. ПП *L. pavlovskyi* в год пика численности зверьков намного превышал ПП за год депрессии численности грызунов (25.5—212.4 и 0.6—11.7 соответственно).

Гнездово-норовые *E. stabularis* и *Hg. serdjukovae* были сравнительно многочисленны лишь в год пика численности грызунов (ИО 1.2 и 1.0 соответственно), в год депрессии численности зверьков ИО снизился на порядок, а в год нарастания численности грызунов — незначительно повысился. В 1971 г. максимальный ИО *E. stabularis* отмечен в августе и октябре (1.9 и 1.8 соответственно), а *Hg. serdjukovae* — в октябре (2.2).

В отличие от названных выше видов численность гнездово-норового *Hg. ambulans* была стабильной по годам (ИО 0.3—0.4). В 1971 г. максимальный ИО наблюдался в августе (0.7).

При более высокой численности (в годы нарастания и пика численности грызунов) на зверьках резко преобладал эпизойный паразит *L. pavlovskyi*; при низкой же численности клещей (в период депрессии численности грызунов) доля эпизойного *L. pavlovskyi* заметно снизилась, а гнездово-норового *Hg. ambulans*, напротив, возросла (рис. 3).

С полевой мыши собрано 543 клеща 12 видов. Массовые виды гамазид на этом зверьке — *L. pavlovskyi* и *E. stabularis*. В год пика численности грызунов, когда был собран практически весь материал с этого зверька, общий ИО клещей (8.4) и ИО *L. pavlovskyi* (7.1) на полевой мыши оказались близкими к аналогичным показателям для азиатской лесной мыши.

КЛЕЩИ ПОЛЕВОК РОДА *CLETHRIONOMYS*

На красно-серой полевке нами обнаружено 2249 клещей 14 видов, а на красной — 1455 клещей 15 видов. На лесных полевках два вида клещей — *L. clethrionomydis* и *Hg. ambulans* составили 77 % общего сбора. По суммарным многолетним данным численность клещей на красно-серой и красной полевках находится на одинаковом уровне (см. таблицу).

У лесных полевков также выявлена прямая зависимость численности клещей от численности хозяев, но она выражена менее резко, чем у азиатской лесной мыши (рис. 1).

Наиболее высокий ИО эпизойного *L. clethrionomydis* отмечен в год пика численности грызунов — 1971 (1.8 на красно-серой и 2.1 на красной полевке), а наименьший — в год депрессии численности зверьков — 1972 (по 0.5 соответственно). ПП *L. clethrionomydis* на красно-серой и красной полевках в год пика численности зверьков 6.2—22.9, а в год депрессии их численности — 0.9—6.9.

Сезонный подъем ИО *L. clethrionomydis* на полевках приходился на весну (рис. 4).

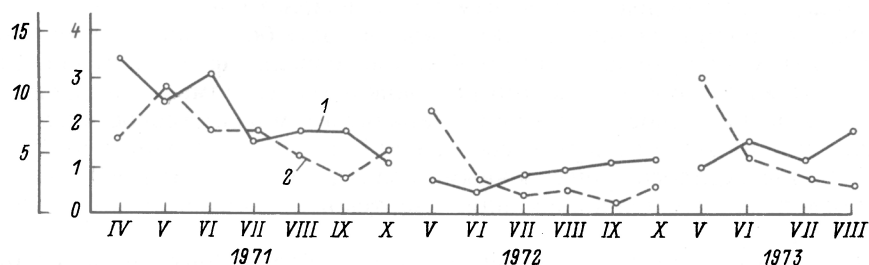


Рис. 4. Изменения численности эпизойного паразита *Laelaps clethrionomydis* и его хозяев — лесных полевков в Сихотэ-Алинском заповеднике.

Обозначения те же, что и на рис. 2.

Fig. 4. Changes in the number of the epizoon parasite *Laelaps clethrionomydis* and hosts, northern redbacked vole and large-toothed red-backed vole, in the Sikhote-Alyn reserve.

По сравнению с *L. pavlovskyi* для *L. clethrionomydis* характерны более заметные колебания численности по сезонам и менее значительные — по годам. Так, амплитуда колебаний ИО *L. clethrionomydis* на полевках за отдельные месяцы одного года максимально составила 10.5, по экстремальным показателям за отдельные месяцы разных лет 16.5, а среднесезонного ИО по годам — лишь 3.5 (сравни также рис. 2 и 4).

ИО *Hg. ambulans* на полевках оставался сравнительно стабильным по годам (0.4—0.6).

В годовых изменениях доминирования видов гамазид на лесных полевках в целом прослеживается та же закономерность, что и у клещей азиатской лесной мыши: в годы нарастания и пика численности грызунов на полевках преобладал эпизойный паразит *L. clethrionomydis*, тогда как в год депрессии численности грызунов в комплексе гамазовых клещей полевки существенно возросло участие гнездово-норового *Hg. ambulans* (рис. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Динамика численности массовых видов гамазид грызунов Среднего Сихотэ-Алиня (*L. pavlovskyi*, *L. clethrionomydis*, *E. stabularis*, *Hg. serdjukovae*) связана с циклическими колебаниями численности хозяев, но у разных видов клещей прямая зависимость их численности от численности грызунов проявляется неодинаково: наиболее четко такая зависимость выражена у *L. pavlovskyi*. В то же время у *Hg. ambulans* зависимость ИО от численности хозяев не обнаружена: численность этого клеща ниже и значительно устойчивее, чем у других исследованных нами видов гамазид.

Комплекс видов гамазид определенного вида хозяев стабилен по видовому составу, но динамичен по соотношению видов клещей: годовые изменения доминирования видов клещей обусловлены различной степенью зависимости численности эпизойных и гнездово-норовых паразитов от численности хозяев и, таким образом, опосредованно связаны с 3-летним популяционным циклом грызунов.

Каковы же возможные пути реализации механизма, осуществляющего зависимость численности гамазовых клещей от численности грызунов на уровне популяций паразита и хозяина? Для выявления межпопуляционных взаимоотношений в хозяино-паразитарных системах, несомненно, следует учитывать особенности экологии паразитов и хозяев в данной местности.

В Сихотэ-Алинском заповеднике плотность мышевидных грызунов колеблется от 15—22 зверьков на 1 га в год депрессии до 240 в год пика численности, когда индивидуальный участок, используемый одним грызуном, перекрывает до 70 участков других зверьков (Смирнов, 1972). На этой же территории нами обнаружены определенные изменения возрастной структуры популяции и активности размножения *L. pavlovskyi*: в годы более высокой численности паразитов (и хозяев) возрастает доля неполовозрелых фаз в популяции клеща, а также относительное количество размножающихся самок (Сагдиева, 1987). В год низкой численности хозяев (и паразитов) максимальное число клещей *L. pavlovskyi* на одном зверьке составило 7, а в год высокой численности — 76, что сопровождалось существенными различиями в статистическом характере распределения клещей в популяции азиатской лесной мыши (Цкипуришвили и др., 1990).

Поэтому можно предложить следующую схему межпопуляционных отношений в хозяино-паразитарной системе «азиатская лесная мышь—клещ *L. pavlovskyi*»: при повышении численности грызунов увеличивается количество объектов питания паразитов, возрастает частота внутривидовых контактов между хозяевами, легче происходит обмен эктопаразитами и успешнее образуются новые «микрораспространения» клещей на отдельных особях хозяев; с другой стороны,

в результате оптимизации условий для жизни клещей активизируется их размножение, что находит отражение в увеличении доли самок с яйцами и неполовозрелых фаз в популяции клеща; последнее в свою очередь содействует росту численности паразитов. Таким образом, здесь, очевидно, действуют факторы, способствующие повышению выживаемости (снижению смертности) и увеличению рождаемости в популяции клеща: результирующее влияние этих факторов и приводит к существенному повышению ИО клещей.

Если наиболее многочисленные виды гамазовых клещей мышевидных грызунов Среднего Сихотэ-Алиня рассмотреть в ряду: «*L. pavlovskyi*—*L. clethrionomydis*—*E. stabularis*, *Hg. serdjukovae*—*Hg. ambulans*», в котором отражено снижение прямой зависимости численности паразитов от численности хозяев, то станет заметно, что параллельно снижается и степень связи паразита с популяцией одного вида грызуна. Так, в лесах Среднего Сихотэ-Алиня *L. pavlovskyi* связан лишь с азиатской лесной мышью, *L. clethrionomydis* — с популяциями двух видов лесных полевков. *E. stabularis* и *Hg. serdjukovae* — гнездовороновые паразиты широкого круга хозяев, однако эти виды в Сихотэ-Алине проявляют некоторое предпочтение по отношению к азиатской лесной мыши, а второй — также и к бурндуку (Худяков, 1965; Кошкин, 1968; наши данные). *Hg. ambulans* в Среднем Сихотэ-Алине — наиболее многохозяинный паразит мелких млекопитающих, не проявляющий предпочтения по отношению к определенным видам хозяев (наши данные). Отметим, что многолетние полевые наблюдения в лесах Южного Сихотэ-Алиня, где *L. pavlovskyi* связан с двумя видами хозяев — азиатской лесной и полевой мышами, не дают основания констатировать определенную связь между численностью хозяев и паразита (Сагдиева, Окулова, 1990).

Анализ литературы, в которой рассматриваются взаимоотношения гамазовых клещей с хозяевами — грызунами (Ходыкина, 1965; Черных, 1969; Челпанова, 1970; Зуевский, 1975, и др.), позволил нам убедиться, что четкая прямая зависимость численности гамазид от численности грызунов обычно отмечается для эпизодических паразитов на фоне резких колебаний численности одного вида хозяев. Связь численности грызунов и их гамазовых клещей детально рассмотрены Зуевским (1975), который на материалах из Западной Сибири статистически показал, что при значительном увеличении численности грызунов возрастает обилие клещей *L. muris* (Ljungh) и *Hyperlaelaps arvalis* (Zachv.) на водяной полевке (*Arvicola terrestris* L.) и *L. hilaris* Koch — на обыкновенной полевке (*Microtus arvalis* Pall.). И в нашем материале *L. pavlovskyi* на азиатской лесной мыши с ее резко неустойчивой численностью дает резкие колебания ИО, в то время как *L. clethrionomydis* на лесных полевках, численность которых более устойчива, имеет более сглаженные колебания ИО.

Для гамазовых клещей характерны значительные сезонные колебания численности. Наиболее обычная схема сезонной динамики численности эпизодических паразитов видов рода *Laelaps* (*L. pavlovskyi*, *L. clethrionomydis* и др.) следующая: весенний и осенний (или один из них) подъемы численности и летний спад — сезонная депрессия численности (Гроховская, 1955; Брегетова, Колпакова, 1956; Худяков, 1962, и др.). Однако иногда сезонный пик численности *L. pavlovskyi* отмечают летом (Кошкин, 1968; Еропов, 1971). Челпанова (1970) предположила, что летний спад численности гамазид обусловлен неблагоприятным воздействием на клещей понижения влажности окружающей среды. Это предположение названного автора хорошо согласуется как с экспериментальными доказательствами гигрофильности гамазовых клещей (Белозеров, 1957; Козлова, 1957; Волкова, 1967, и др.), так и с многочисленными наблюдениями в природе. Так, резкая летняя депрессия численности гамазовых клещей отмечена в районах с засушливым климатом, например в полупустынной зоне Закавказья (Паразитофауна. . . , 1969), в низовьях Волги (Брегетова, Колпакова, 1956). Дубинин (1953) выяснил, что в дельте Волги в сухих место-

обитаниях летняя депрессия численности эктопаразитов выражена четко, тогда как во влажных их численность снижается незначительно. По данным Челпановой (1970), в лесостепных районах Предуралья наблюдается резкая летняя депрессия численности гамазид, а в лесах снижение численности после весеннего «пика» идет медленно и в августе снова наступает подъем. Во влажных же муссонных лесах Среднего и Южного Сихотэ-Алиня летняя депрессия численности гамазовых клещей не отмечена (Сагдиева, 1980; Сагдиева, Окулова, 1985).

Можно предположить, что высокая летняя влажность может стабилизировать численность гамазовых клещей через повышение их выживаемости, тогда как значительное снижение влажности, очевидно, нивелирует благоприятное воздействие роста численности хозяев на популяцию клещей.

Широко распространенное в литературе и в дискуссиях мнение отражено, в частности, в работе Борисовой и Назаровой (1981, с. 23), которые пишут: «Положение о том, что численность кровососущих членистоногих (например, клещей) находится в прямой зависимости от численности хозяев, общепринято в паразитологии». Однако, как показывают приведенные выше материалы, этот вопрос далеко не столь прост, поскольку численность хозяев — важный, но отнюдь не единственный фактор, влияющий на численность паразитов. Скорее всего увеличение численности паразитов с ростом численности хозяев обеспечивает достаточно сложный комплекс условий, из которых для гамазовых клещей основные: тесная связь популяции эпизойного паразита с популяцией одного вида хозяина при значительной амплитуде колебаний численности последнего и при сравнительно влажном климате, когда отсутствует или сглажена сезонная депрессия численности клещей. Однако в природных биоценозах сочетание биотических и абиотических факторов, благоприятных для жизни клещей, реализуется не всегда, что и создает различные соотношения между уровнем численности грызунов и клещей вместо кажущейся столь очевидной обязательной прямой зависимости численности паразита от численности хозяев.

Список литературы

- Белозеров В. Н. Влияние влажности на поведение гамазовых клещей // 9-е совещ. по паразитол. проблемам (Тез. докл.). М.; Л., 1957. С. 16—17.
- Борисова В. И., Назарова И. В. Фауна и экология гамазовых клещей землероек южного аванпоста тайги в Волжско-Камском крае (Acarina, Gamasoidea) // Паразитология. 1981. Т. 15, вып. 1. С. 21—26.
- Брегетова Н. Г., Колпакова С. А. Гамазовые клещи (Parasitiformes, Gamasoidea) — паразиты мышевидных грызунов и обитатели их гнезд в дельте Волги // Паразитол. сб. 1956. Т. 18. С. 184—197.
- Волкова Г. Н. К биологии гамазового клеща *Androlaelaps pavlovskii* Breg. в условиях Забайкалья // Вопросы инфекционной патологии Забайкалья. 1967. Вып. 1. С. 210—213.
- Гамалеев А. Д., Новик А. Н. Вопросы экологии кровососущих клещей (Ixodidae, Gamasoidea) мелких млекопитающих Среднего Приамурья // Вопросы экологии. 1962. Вып. 8. С. 23—24.
- Гроховская И. М. К изучению гамазовых клещей в природном очаге риккетсиоза // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии. М.: Медгиз. 1955. С. 70—77.
- Дубинин В. Б. Паразитофауна мышевидных грызунов и ее изменения в дельте Волги // Паразитол. сб. 1953. Т. 15. С. 252—301.
- Еропов В. И. Гамазовые клещи Иркутской области, их значение в очагах некоторых болезней: Автореф. дис. . . канд. биол. наук. Иркутск, 1971. 24 с.
- Земская А. А. Гамазовые клещи (Gamasoidea) // Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964. С. 94—104.
- Зуевский А. П. Некоторые особенности в изменениях численности гамазовых клещей — эпизойных паразитов грызунов // Проблемы паразитол. 1975. Вып. 1. С. 190—192.
- Козлова Р. Г. Биология клещей *Eulaelaps stabularis* Koch (Gamasides, Parasitiformes) // 9-е совещ. по паразитол. проблемам. (Тез. докл.). М.; Л., 1957. С. 114—115.
- Колесников Б. П. Растительность восточных склонов Среднего Сихотэ-Алиня // Тр. Сихотэ-Алин. запов. 1938. Вып. 1. С. 25—207.
- Кошкин С. М. Материалы по фауне и экологии гамазовых клещей мелких млекопитающих района Советская Гавань // Изв. Иркут. противочум. ин-та. 1968. Т. 27. С. 325—343.

- Кучерук В. В., Коренберг Э. И. Количественный учет важнейших теплокровных носителей болезней // Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964. С. 129—153.
- Маршалова Н. А. Гамазовые клещи (Gamasoidea, Parasitiformes) насекомоядных (Insectivora) Карелии и Мурманской области // Биологические основы борьбы с трансмиссивными и паразитарными болезнями. 1972. Петрозаводск. С. 123—140.
- Матюшкин Е. Н. Смешанность териофауны Уссурийского края: ее общие черты, исторические корни и современные проявления в сообществах Среднего Сихотэ-Алиня // Тр. Зоомузея МГУ. 1972. Т. 13. С. 86—144.
- Паразитофауна полевки общественной и структура ее паразитоценоза / ред. М. А. Мусаев. Баку: Элм, 1969. 105 с.
- Сагдиева П. Д. Кровососущие клещи (Parasitiformes) и блохи (Siphonaptera) мышевидных грызунов в лесах Среднего Сихотэ-Алиня // Сообщ. АН ГССР. 1980. Т. 100, вып. 2. С. 493—496.
- Сагдиева П. Д. О возможных факторах, обеспечивающих возрастание численности гамазовых клещей при повышении численности хозяев — мышевидных грызунов // III науч. сессия Грузин. отдел. ВТО. Тбилиси. 1987. С. 7—9.
- Сагдиева П. Д., Окулова Н. М. К изучению гамазовых клещей лесных мышевидных грызунов Южного Приморья // II науч. сессия Грузин. отдел. ВТО. Тбилиси. 1985. С. 7—8.
- Сагдиева П. Д., Окулова Н. М. Гамазовые клещи — паразиты мышевидных грызунов Южного Сихотэ-Алиня // III съезд ВТО (Тез. докл.). М., 1990. Т. 3. С. 220—221.
- Смирнов Е. Н. Подвижность и смертность мышевидных грызунов в лесах Среднего Сихотэ-Алиня // Зоол. журн. 1972. Т. 60, вып. 5. С. 704—714.
- Ходыкина З. С. Экология некоторых видов гамазовых клещей Крыма // Паразиты и паразитарн. болезни чelов. 1965. Вып. 1. С. 301—310.
- Худяков И. С. Гамазовые клещи грызунов прибрежной части Шкотовского района Приморья // Тр. Владивосток. ИЭМГ. 1962. Т. 2. С. 107—113.
- Худяков И. С. Об изучении клещей надсемейства Gamasoidea в Южном Приморье Дальневосточного края // Зоол. журн. 1965. Т. 44, вып. 4. С. 521—526.
- Цкипуришвили Д. Г., Сагдиева П. Д., Джихвашвили В. Н. К вопросу о характере распределения гамазовых клещей на мышевидных грызунах // III съезд ВТО (Тез. докл.). М. Т. 3. С. 297.
- Челпанова Е. В. Гамазовые клещи мелких млекопитающих Камского Предуралья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Пермь, 1970. 14 с.
- Черных П. А. Гамазовые клещи мышевидных грызунов Хабаровского Приамурья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 1969. 20 с.
- Яковлева Т. В. Фауна и особенности экологии гамазовых клещей полевой мыши в очагах ГЛПС сельскохозяйственного ландшафта Приамурья // Кровососущие членистоногие и борьба с ними в районах новостроек Дальнего Востока. Л.: Наука, 1977. С. 85—95.

Институт зоологии АН ГССР, Тбилиси;
Сихотэ-Алинский заповедник, Терней

Поступила 20.12.1989

CONNECTION BETWEEN THE ABUNDANCE DYNAMICS OF GAMASID MITES AND THAT OF THEIR HOSTS, MURIDAE, IN SIKHOTE-ALYN

P. D. Sagdieva, N. A. Shaulskaja

Key words: gamasid mites, Muridae, connection between the abundance of parasite and that of its host

SUMMARY

22 500 mites were collected from 4515 rodents over a period of 5 years in the Sikhote-Alyn reserve. The abundance dynamics of 4, out of 5, most numerous species of mites (*Laelaps pavlovskyi*, *L. clethrionomydis*, *Eulaelaps stabularis*, *Haemogamasus serdjukovae*) depends on the cyclic fluctuations in the number of rodents. A direct connection between the annual and, to some extent, seasonal dynamics of the abundance of parasites and that of their hosts is most distinct in *L. pavlovskyi*, an epizoon parasite of the large Japanese field mouse. At the same time the abundance of *Hg. ambulans*, a multihost parasite of small mammals, does not depend on the number of animals.

Certain regularities in the abundance dynamics of gamasid mites in connection with that of their hosts, rodents, is discussed on the basis of obtained material and literary data.